ELAS PRE-SEN-TES

Recursos

Ciencias







Mujeres en la HISTORIA de la Ciencia

Eulalia Pérez Sedeño

Instituto de Filosofía
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Agnesi, María Gaetana
Milán, 1718-1779

A los cinco años hablaba francés con absoluta corrección (además de su lengua, el italiano) y a los nueve hacía lo mismo en latín, griego, hebreo y algunas lenguas modernas más; a esta edad pronunció un discurso en latín defendiendo la educación superior de la mujer. En 1738 publicó *Propositione Philosophicae*, donde se ocupaba de filosofía y filosofía natural. En 1748 publicó *Instituzioi analitiche ad uso della gioventù*, una de las obras más importantes de su época, en la que reunía los trabajos de diversos matemáticos, aparecidos en diversas lenguas, incluyendo el método de fluxiones de Newton y el de diferenciales de Leibniz, evitando de ese modo que los estudiantes tuvieran que buscar en diversas y dispersas fuentes. ◆

A los cinco años hablaba francés con absoluta corrección (además de su lengua, el italiano)

◆ ◆ ◆

Apgar, Virginia
USA, 1909-1974

Profesora de anestesiología en el Centro Médico de Columbia (Nueva York) ideó en 1953 una prueba-escala estandarizada, muy fácil de aplicar, que se aplica a los recién nacidos entre 1 y 5 minutos después de su nacimiento. Mide el ritmo cardíaco, la respiración, el tono muscular, la respuesta reflexiva y el color. Indica al personal médico si el recién nacido necesita asistencia médica y en qué terreno. ◆

◆ ◆ ◆

Bassi, Laura
Bolonia, 1711-1778

Ella muestra una de las facetas más usuales de las mujeres científicas, su doble papel como estudiosa y pedagoga.

Matemática, filósofa, dedicada también a la anatomía, historia natural y versada en varias lenguas. Doctorada en la Universidad de Bolonia, el Senado de esta ciudad le concedió una beca para que prosiguiera ahí sus estudios de mecánica, hidráulica,

anatomía e historia natural. Más tarde fue nombrada catedrática de anatomía en dicha universidad y desde 1745 hasta su muerte dió clases de física experimental en la misma institución. Aunque no publicó obra alguna, ni efectuó investigaciones originales, fue considerada una gran maestra. Ella muestra una de las facetas más usuales de las mujeres científicas, su doble papel como estudiosa y pedagoga. ◆

◆ ◆ ◆

Byron, Ada Augusta, Condesa de Lovelace

Inglaterra, 1815-1852

Su padre, el famoso poeta Lord Byron, se marchó de Inglaterra tres meses después del nacimiento de Ada y nunca más se volvieron a ver. Su madre insistió en que recibiera una buena educación en ciencias y música (nada de poesía ni literatura para que no siguiera los pasos de su padre). En 1833 conoció a Charles Babbage, quien le mostró su "Ingenio analítico", una especie de ordenador o máquina de calcular, aún sin terminar, con la que quedó muy impresionada. Tras su matrimonio (en 1835) y tres hijos, volvió al estudio de las matemáticas, en especial, a la máquina de Babbage. En 1843 publicó una traducción de *Notions sur la machine analytique de Charles Babbage* a la que le añadió unas *Notas*, en las que, según el propio Babbage, no sólo ideó y seleccionó las ilustraciones, la solución algebraica de diversos problemas, e incluso le indicó un grave error que había cometido. Estas *Notas* ocupan tres veces la extensión de la memoria original y en ellas explicaba cómo programar el ingenio y proporcionó lo que muchos consideran el primer programa de ordenador. Aunque intentó seguir trabajando en matemáticas su vida tomó un rumbo diferente lleno de escándalos (era conocida su afición al juego, al vino y al opio), muriendo finalmente, arruinada y de cáncer. ◆



◆ ◆ ◆

Eastwood, Alice

Canadá, 1859-USA, 1953

Tuvo una infancia no muy feliz, en casa de unos tíos y luego en un convento, donde estuvo durante seis años y donde

aprendió muchas cosas de las plantas que cultivaba el sacerdote del convento. Trasladada a Denver, trabajó de criada en casa de una familia francesa que tenía una gran biblioteca, donde pudo leer todo lo que quiso, a la vez que aprendía sobre plantas en las excursiones a la montaña con la familia. Tras diversas penalidades financieras, mejoró su situación, consiguió estudiar de una manera más sistemática hasta conseguir un puesto como profesora de botánica. Tras un viaje a San Francisco, comenzó a escribir para la revista Zoe, de la Academia de Ciencias de California y ayudó a organizar el herbario de la Academia. En 1983 ocupó la dirección de la revista y del herbario de la Academia, cargo que desempeñó durante 57 años y que sólo interrumpió para estudiar diversos Jardines Botánicos del mundo para poder reorganizar el de San Francisco, destruido por el terremoto de 1906. Con poquísima enseñanza sistemática, Alice Eastwood se convirtió en una de las botánicas sistemáticas más importantes de su época, especialista en la flora de las Montañas Rocosas y de la costa californiana y efectuó importantes aportaciones a la taxonomía botánica. ◆

Con poquísima enseñanza sistemática, Alice Eastwood se convirtió en una de las botánicas sistemáticas más importantes de su época.

◆ ◆ ◆

Germaine, Sophie

Francia, 1776-1831

Germain escribió sus observaciones a Lagrange bajo el pseudónimo de "Señor Le Blanc".

Para evitarle el contacto con las calles del París revolucionario sus padres procuraron mantenerla aislada por lo que se dedicó a leer los libros de la biblioteca paterna. Cuando en 1794 se abrió la *Ecole Polytechnic* de París, ideada para preparar matemáticos y científicos que sirvieran al país, Sophie no pudo asistir a sus clases, pues no se permitía el acceso a las mujeres; pero se las arregló para conseguir las clases de los profesores y se sintió especialmente interesada por las que impartía Lagrange sobre análisis. Siguiendo la práctica recién aceptada desde la Revolución Francesa, Germain escribió sus observaciones a Lagrange bajo el pseudónimo de “Señor Le Blanc”. Lagrange se sintió impresionado, y quiso conocer al autor. Al descubrir su verda-

dera identidad, Lagrange se quedó sorprendidísimo, pero la ayudó enormemente, animándola a proseguir su trabajo y presentándole a todos los científicos franceses. Tras leer las *Disquisitiones arithmeticae* de Gauss, Sophie comenzó una correspondencia con él, también bajo el pseudónimo de "Le Blanc". Las primeras investigaciones de Sophie Germaine versaron sobre la teoría de números. Poco después la *Academie* ofreció un premio para quien proporcionara una teoría matemática para las vibraciones de las superficies elásticas y pudiera poner en relación teoría y resultados experimentales. Sophie presentó tres memorias (en 1811, 1813 y 1815) obteniendo el premio esta última vez, aunque sus trabajos sobre superficies elásticas no concluyeron ahí y siguió publicando sus trabajos sobre esta cuestión hasta su muerte, sobrevenida a los 55 años de edad, debida a un cáncer de mama. ◆



◆ ◆ ◆

Giliani, Alessandra
fl. 1318

Giliani fue anatomista, al parecer, la más valiosa ayudante de Mondino de Luzzi (1275-1326) en la Universidad de Bolonia. Fue Giliani quien ideó la técnica de inyectar líquido en los vasos sanguíneos, de suma importancia en la anatomía. Su técnica consistía en extraer la sangre de las arterias y venas de los cadáveres y rellenarlos con líquidos coloreados que se solidificaban, pudiendo trazar, de este modo, el camino que seguían los vasos sanguíneos, incluso los más diminutos. Tuvo el reconocimiento de sus contemporáneos, pues a su muerte se colocó una placa conmemorativa en la Iglesia del Hospital de Santa María de Mereto (Florencia) donde se dice que murió "consumida por su trabajo". ◆

◆ ◆ ◆

Herschel, Caroline
1750-1848

Nació en Hanover (cuando esta ciudad alemana formaba parte de la corona británica), el 16 de marzo de 1750. Apenas recibió instrucción hasta que se marchó a Inglaterra a vivir con su her-

mano, el gran músico y astrónomo William Herschel, que le enseñó matemáticas y astronomía. Allí logró gran fama como cantante de oratorios y ayudó a su hermano en las observaciones estelares. Cuando el rey Jorge III nombró astrónomo de la corte a William, Caroline abandonó su carrera de cantante. Se dedicó también por entero a la astronomía en una casa que compraron cerca del castillo de Windsor, donde pudieron instalar sus telescopios. William le regaló a Caroline un pequeño telescopio de refracción, con el que ella comenzó a 'barrer' el cielo, descubriendo 3 nuevas nebulosas en 1783 (Andrómeda y Cetus fueron dos de ellas). La recompensa de Caroline por estos descubrimientos fue un nuevo telescopio newtoniano; a los pocos meses ella había añadido un total de catorce nebulosas a las ya catalogadas y entre 1789 y 1797 había detectado un total de ocho cometas. Uno de sus grandes trabajos fue catalogar y efectuar los cálculos de 2500 nebulosas a partir de observaciones ya realizadas, así como la reorganización del *British Catalogue* de Flamsteed. En 1787 Caroline fue nombrada ayudante del astrónomo de la corte, por lo que recibía un salario anual de 50 libras. Fue la primera mujer en Inglaterra en ser honrada con un nombramiento gubernamental pagado. Durante los últimos años de su vida, Caroline se dedicó a organizar y preparar los ocho volúmenes del *Book of Sweeps* y del *Catalogue of 2500 Nebulae*.

Fue la primera mujer en Inglaterra en ser honrada con un nombramiento gubernamental pagado.

◆ ◆ ◆

Hildegarda de Bingen
1098-1179/1180

Se educó en el convento de Disibodenberg, en el que fue abadesa desde 1136 a 1145. Más tarde, y hasta su muerte en Rupertsberg, fue abadesa de Bingen desde el 1145 hasta 1179 u 80. Autora de varias obras, en ellas se ocupó fundamentalmente, de aspectos teóricos y prácticos de la ciencia, en especial de la cosmología, así como de los animales, plantas y minerales y su relación con el bienestar de la humanidad. ◆

Se educó en el convento de Disibodenberg, en el que fue abadesa desde 1136 a 1145

Hipatia de Alejandría
370-415



Hija del famoso Teón de Alejandría, tuvo una esmerada educación, en matemáticas y astronomía, en Atenas - con Plutarco el Jóven y su hija Asclepigenia - y en su ciudad natal en el Museo, la Biblioteca y la escuela neoplatónica, donde luego enseñaría. Se le atribuye la creación de un planisferio, un aparato para destilar agua, otro para medir el nivel del agua y otro para determinar la gravedad específica de los líquidos. Teón de Alejandría cuenta que su hija le ayudó en el *Comentario a la Sintaxis de Ptolomeo* siendo supuestamente original de Hipatia el Comentario al Libro IV del Almagesto y es posible que también colaborara con su padre en la versión definitiva de los *Elementos* de Euclides. Tuvo una muerte brutal, según unos lapidada, según otros descuartizada, a manos de una muchedumbre enfurecida. ◆

◆ ◆ ◆

Hollingworth, Leta Stetter
1886-1939



Se especializó en literatura y escritura creativa por la Universidad de Nebraska en 1906 y luego se licenció en Filosofía y Letras en Columbia en 1913. Gracias a sus estudios en el Columbia's Teachers College en psicología educativa consiguió trabajo pasando tests en una clínica de retrasados mentales. En 1914 las personas que se dedicaban a tests mentales fueron categorizadas en el Civil Service (cuerpo de funcionarios) de Nueva York y ella fue nombrada para ocupar el primer puesto creado, convirtiéndose así en la primera psicóloga funcionaria de Nueva York. Fue transferida al año siguiente al Servicio Psicopático del Bellevue Hospital, donde trabajó como psicóloga clínica (una nueva especialidad) y donde fue nombrada jefe del Laboratorio psicológico del Bellevue Hospital en 1916. Doctorada en Columbia ese mismo año, simulta-

neó su trabajo ahí con el anterior y estableció la 'Clasificación Clínica para Adolescentes'. Sus primeras investigaciones se centraron en la psicología de las mujeres: contrastó experimentalmente algunas de las diferencias sexuales a las que se apelaba para limitar las posibilidades intelectuales y profesionales de las mujeres. Su tesis doctoral *Functional Periodicity* contrastaba las habilidades motoras y mentales de las mujeres durante el periodo menstrual y fuera de él; hizo pruebas semejantes a los hombres y no encontró evidencia de que las mujeres tuvieran un ciclo de debilitamiento, como se mantenía. ◆

◆ ◆ ◆

Hopper, Almirante Grace M.
USA 1906-1992

Desarrolló el primer lenguaje de programación comercial fácil de usar, el COBOL

Procedente de una familia con tradición militar primero se licenció en matemáticas, terminando su doctorado en la misma disciplina en 1934. En 1943 renunció a su puesto permanente en el Instituto de Matemáticas de Nueva York para alistarse en el Cuerpo Naval del Servicio de Emergencia de Mujeres Voluntarias. Fue ascendida a teniente en 1944 a la vez que se unió al equipo investigador sobre computadores de la Universidad de Harvard. Allí trabajó con los primeros ordenadores (Mark I y Mark II) y elaboró un Manual de operaciones en el que trazaba los principios de funcionamiento fundamentales de los ordenadores. Una de sus contribuciones más importantes fue la invención del *compilador*, es decir, el programa intermedio que traduce el lenguaje de programación al lenguaje máquina. Junto con su equipo desarrolló el primer lenguaje de programación comercial fácil de usar, el COBOL (Common Business-Oriented Language). Trabajó en la empresa privada en el desarrollo de muchos aspectos que ahora son fundamentales en la computación digital: subrutinas, traducción de fórmulas, direccionamiento relativo, optimización de códigos y diversos tipos de manipulación simbólica. En 1983 fue ascendida a comodoro y en 1985 a Almirante de la Marina de los EEUU. ◆



Manzolini, Anna Morandi
Italia, 1716-1774



Anatomista, se casó a los 20 años con el amor de su niñez, un profesor de anatomía de la universidad de Bolonia, experto en modelos anatómicos. A pesar de sus reservas para trabajar con cosas muertas, estudió diversos especimenes y se convirtió en una experta en hacer modelos de cera, que alcanzaron fama en toda Europa y que siguió construyendo a pesar de tener 6 hijos en cinco años y dedicarse a su educación (la importancia de estos modelos era enorme, pues no existía la fotografía, etc.). Cuando su marido enfermó, ella enseñó anatomía en su lugar y, a su muerte, fue elegida catedrática de anatomía. Anna fue una excelente profesora y una constructora de modelos sumamente hábil, especialmente por su habilidad en las disecciones que le condujo al descubrimiento de la terminación del músculo oblicuo del ojo. ◆

◆ ◆ ◆

Marcet, Jane
Gran Bretaña, 1769-1858

En un principio tenía intereses artísticos, pero se volcó hacia la ciencia tras su matrimonio con Alexander Marcet, un médico que no ejercía y se dedicaba al estudio de las ciencias. La primera obra que publicó Jane Marcet fue *Conversations on Chemistry. In Which The Elements of That Science Are Familiarly Explained and Illustrated by Experiments and Plates* y rápidamente se convirtió en un éxito, llegando a alcanzar varias reediciones. En el prefacio Jane Marcet cuenta cómo surgió la idea de escribir esa obra. La primera vez asistió a una conferencia científico-experimental de las que organizaba la **Royal Institution** advirtió que le resultaba difícil seguir la argumentación del conferenciante, pues éste había presentado sus experimentos muy rápidamente. Pero, tras repetir los experimentos lentamente, y comentarlos, se dio cuenta de que, en la siguiente ocasión en que asistió a una conferencia de ese tipo, se hallaba en franca ventaja con respecto al resto de la audiencia. También publicó *Conversations on Natural Philosophy*,

que rápidamente llegó a la cuarta edición, y *Conversations on Vegetable Phisiology; Comprehending the Elements of Botany, with Their Application to Agriculture*, en dos volúmenes. Jane Marcet aseguraba a sus lectores que no pretendía ser una científica original, ni buscar "conocimiento profundo que pudiera ser considerado por algunos *impropio* de los propósitos comunes de su sexo". Sin embargo, es sabido que influyó enormemente en sus contemporáneos. Por ejemplo, el gran físico y químico inglés, M. Faraday cuenta que fue la lectura de la primera obra de J. Marcet la que le introdujo en la electroquímica y le hizo darse cuenta de que las fuerzas eléctricas, por las que ya se sentía interesado, eran fundamentales a la hora de regular el cambio químico. ◆

◆ ◆ ◆

Mitchell, Maria
USA 1818-1889

Maria asistió a una escuela privada desde los cuatro años y posteriormente pasó a la de su padre, en la que se insistía en el trabajo de campo: recogida de piedras y minerales, conchas, flores, etc. Cuando su padre dejó de regentar la escuela, Maria pasó a otra para 'jovencitas'. Su director, Peirce (quién luego sería director de la primera Normal de USA) se quedó fascinado por las habilidades matemáticas de Maria y la animó a proseguir sus estudios. A los 17 años abrió su propia escuela, un tanto peculiar. Las clases podían comenzar antes del amanecer, si había que observar pájaros, o extenderse hasta después de medianoche para observar estrellas y planetas. El 1 de octubre de 1847 Maria observó un nuevo cometa, lo que le valió reconocimiento como gran astrónoma no solo en USA sino también en Europa. Fue la primera mujer elegida miembro de la American Academy of Arts and Sciences (1848) y de la entonces recién fundada American Association for the Advancement of Science (1850). Desde 1849 y hasta 1868 se dedicó a calcular para el *American Ephemeris and Nautical Almanac*, así como a trabajar para el **United States Coast Survey**, haciendo mediciones que ayudaran a determinar con mayor precisión la longitud, la lati-



tud y el tiempo. En 1865 fue nombrada catedrática de astronomía y directora del observatorio del recién creado Vassar College en Poughkeepsie, Nueva York, y, desde entonces, se dedicó plenamente a la defensa y práctica de la educación superior de la mujer, contribuyendo a la fundación de la *Association for the Advancement of Women*. ◆

◆ ◆ ◆

Nightingale, Florence

Florencia, 1820-Inglaterra, 1910

En 1860 fundó la Escuela de Enfermería de Londres

Su padre le enseñó los clásicos (Euclides, Aristóteles, cuestiones políticas, etc.), pero cuando quiso estudiar matemáticas sus padres se opusieron por no ser un estudio 'adecuado para las mujeres'. Finalmente se salió con la suya y pudo estudiar con excelentes tutores, mostrando a la vez un gran interés por asuntos sociales. Durante un viaje por Egipto y Europa (y en contra de sus padres que, según lo usual en la época, no consideraban la enfermería adecuada para las mujeres'de buena familia') estudió diferentes sistemas hospitalarios y siguió estudios de enfermería. En 1854, cuando comenzó la guerra de Crimea, el Ministro de la Guerra británico le pidió se hiciera cargo de la administración de enfermería y de su introducción en los hospitales de guerra. Cuando llegó a Constantinopla con 38 enfermeras encontró heridos por el suelo, operaciones realizadas sin las mínimas condiciones higiénicas, lo que producía montones de enfermedades infecciosas, etc. Nightingale tuvo que luchar doblemente con las autoridades militares: por reformar el sistema de hospitales (usando abastecimiento de agua fresca, verduras y frutas frescas en la alimentación, etc.) y por ser mujer que ordenaba cómo efectuar las reformas. Pero lo más importante es que utilizó sus conocimientos matemáticos para recoger datos, efectuar estadísticas y calcular la mortandad en los hospitales y mostrar, con sus estadísticas en la mano, cómo había mejorado la sanidad (nunca antes se había hecho). En 1860, tras volver de Crimea, fundó la Escuela de Enfermería de Lon-



dres y consiguió que la carrera de enfermería fuera respetable. Fue consejera sobre estas cuestiones en Canadá y en Estados Unidos durante su guerra civil publicando más de 200 libros, informes o artículos, la mayoría de estadística. ◆

◆ ◆ ◆

Noether, Emmy Amalie
Alemania 1882-USA 1935

Estudió alemán, francés, inglés, aritmética y piano. Aunque obtuvo el título de profesora de lenguas, decidió dedicarse a las matemáticas, algo muy difícil en esa época, porque las mujeres no podían estudiar de manera oficial y debían obtener permiso de cada uno de los profesores. A pesar de todo, logró doctorarse en 1907, con una tesis que le valió gran reputación. En 1915, Hilbert la invitó a unirse a la Universidad de Gottingen, pero debido a las trabas mencionadas no lo pudo hacer oficialmente hasta 1919. Durante esos cuatro años trabajó en el denominado *teorema de Noether* que prueba una relación entre simetrías en física y en principios de conservación. Su trabajo, en especial en la teoría de invariantes, condujo a la formulación de varios conceptos de la teoría general de la relatividad de Einstein, por lo que éste la apreciaba enormemente. Después de 1919 sus trabajos contribuyeron enormemente en el desarrollo del álgebra moderna, en especial, la teoría de anillos, álgebras no conmutativas. En 1933 los nazis la echaron de la universidad, por ser judía y se trasladó a Estados Unidos, donde trabajó en importantes universidades. ◆



◆ ◆ ◆

Ochoa, Ellen
USA, 1958

Doctora en ingeniería eléctrica por la Universidad de Stanford en 1985, sus principales investigaciones se centraron en sistemas ópticos que efectúen procesamiento de la información. Es co-inventora de 3 patentes: un sistema de inspección óptica, un método de reconocimiento óptico de objetos y un método para eliminar 'ruido' de las imágenes. Ha sido Directora de la Rama de Tecnología



de Sistemas Inteligentes de la NASA, donde dirigió la investigación y desarrollo de los sistemas computacionales de las misiones aeroespaciales. Como astronauta de la NASA desde 1990 ha desempeñado diversos trabajos entre los que destacan la verificación del software de vuelo, entrenamiento, comprobación y desarrollo robótico de la tripulación, dirección de la tripulación en el desarrollo y funcionamiento de la Estación además de haber efectuado cuatro misiones espaciales: como especialista de misión en 1993, comandante de carga en 1994 y especialista de misión e ingeniera de vuelo en 1999 y 2002. ◆

◆ ◆ ◆

Salpe

S. I a.n.e.

Ejerció como comadrona en Lemnos y Plinio cuenta diferentes remedios usados por ella: la saliva tenía el poder de restaurar la sensación a un miembro entumecido, si se escupía en el pecho o si los párpados superiores eran tocados por la saliva; también la orina cuando se la aplicaba a los ojos los fortalecía; sugería remedios contra la rabia y las fiebres intermitentes; los perros dejarían de estar rabiosos si se los alimentaba con sapos vivos y los niños serían más guapos si se les tratara con sus medicinas. Como la única fuente en que se la cita es Plinio, no se sabe si realmente hizo alguna aportación significativa o si era una comadrona con tanto éxito que atrajo la atención de Plinio. ◆

◆ ◆ ◆

Thompson Wooley, Helen Bradford

1874-1947

Sufragista, feminista y psicóloga, reconocida por su excelencia como psicóloga infantil y por sus estudios sobre psicología de los sentimientos. En 1893 entra en la University of Chicago, donde estudia filosofía y neurología. Se licencia en 1897 y pasa a trabajar directamente en la escuela de graduados de Chicago con J. R. Angell. En 1900 obtiene su doctorado con la calificación de *summa cum laude*, por su investigación experimental sobre las diferencias psicológicas

entre hombres y mujeres. En 1903 publica dos libros basados en su tesis: *Mental Traits of Sex* y *Psychological Norms in Men and Women*, donde mostraba que las diferencias en habilidades y capacidades entre hombres y mujeres son socioeducativas y no biológicas. Escribe sobre neuroanatomía y desarrollo infantil y comienza a dedicarse a la psicología clínica infantil, trabajando en la elaboración y evaluación de tests mentales para niños y adolescentes y desarrollo infantil, en cuyo terreno es reconocida como autoridad indiscutida. Junto con su colega Helen Cleveland desarrolló la famosa Escala Merrill-Palmer, un conjunto de tests mentales para niños basados en el aparato de Maria Montessori. ◆



◆ ◆ ◆

Trótula de Salerno
muerta c. 1097

Aparece en algunos escritos como 'Trocta' y pertenecía a la famosa Escuela Médica de Salerno, en la que las mujeres podían estudiar, ejercer la medicina y enseñarla. Las *mulieres salernitanae* eran famosas tanto en los círculos científicos y médicos como en los populares y lo fueron tanto en su época como posteriormente. Nos han llegado dos obras de Trótula, *De passionibus mulierum curandorum* y *Ornatum mulierum*, esta última sobre cosmética (disciplina incluida en el *Corpus Hippocraticum*) y enfermedades de la piel. La medicina de Trótula es una medicina preventiva y poco agresiva en la que se pone de manifiesto su amplio conocimiento de los tratados hipocráticos y de Galeno. La limpieza, una dieta equilibrada y el ejercicio contribuirán al equilibrio de los humores y, por consiguiente, a tener una buena salud. No obstante, si a pesar del ejercicio de esta suerte de medicina preventiva, la enfermedad arraigaba, Trótula era partidaria de ordenar tratamientos poco agresivos (baños, masajes, etc.) aunque si fracasaban podía llegar a recurrir a purgas violentas o tratamientos quirúrgicos. En sus obras se aprecia cómo aplica en sus tratamientos las ideas hipocráticas y galénicas sobre los humores y el pulso. Asimismo se puede apreciar su saber en cuestiones ginecológicas: expone una técnica quirúrgica (seguramente desarrollada por ella) para reparar el perineo desgarrado en el parto, y hace especial hincapié en los cuidados que hay que prodigar después del parto a la mujer y al recién nacido. ◆

Mujeres Premios Nobel en Ciencias Naturales y Medicina

Curie, Marie Sklodowska
Polonia, 1867- Francia, 1934

Premio Nobel de Física en 1903, conjuntamente con Pierre Curie "en reconocimiento de los extraordinarios servicios que han dado sus investigaciones conjuntas sobre el fenómeno de la radiación descubierta por el Prof. Henri Becquerel". Premio Nobel de Química en 1911 "En reconocimiento a sus servicios para el avance de la Química al descubrir los elementos radio y polonio, por medio del aislamiento del radio y el estudio de la naturaleza y los componentes de este sorprendente elemento". Cuando estalló la Primera Guerra Mundial, en 1914, se le ocurrió que los rayos-X podrían ayudar a localizar las balas en los heridos, facilitando así la acción de los cirujanos. Como era importante no mover a los heridos inventó las cámaras-furgones de rayos-X y entrenó a 150 mujeres para que las atendieran. Murió de leucemia, seguramente por su exposición a altos niveles de radiación. Dos hijas. ◆

◆ ◆ ◆

Joliot-Curie, Irene
1897-1956

Premio Nobel de Química en 1935 por la síntesis de nuevos elementos radiactivos. Hija de la dos veces premio Nobel Marie Curie, recibió la educación básica en casa. En 1914, en medio de la Primera Guerra Mundial, ayudó a su madre, Marie Curie, a instalar unidades de rayos X en hospitales militares y a entrenar al personal. A partir de 1921 inició sus investigaciones y conoció a su esposo. Durante 1933-34, la pareja desarrolló el primer isótopo artificial, bombardeando aluminio con partículas alfa para producir un isótopo radioactivo de fósforo. Luego siguieron una serie de isótopos radioactivos indispensables en Medicina, y muy utilizados actualmente en la investigación científica y en la industria moderna. Murió de leucemia como su madre. Una hija y un hijo. ◆

◆ ◆ ◆

Cori, Gerty Theresa
Praga, 1896- USA, 1957

Premio Nobel de Medicina en 1947 por su descubrimiento del curso de la conversión catalítica del glucógeno. Casada con su compañero de estudios Carl Cori, desarrollaron juntos sus investigaciones. Desarrollaron el fundamento de cómo se alimentan las células y transforman la energía (un concepto ahora básico, pero que fue un descubrimiento revolucionario de su época, en 1920). Estudiaron el papel de los azúcares en el cuerpo animal y los efectos de la insulina y adrenalina, así como el metabolismo de los carbohidratos. Fueron pioneros en la investigación de hormonas y encimas, las proteínas que permiten a las células funcionar, crecer y reproducirse. Un hijo. ◆

◆ ◆ ◆

Goeppter-Mayer, Maria
Polonia, 1906-USA, 1972

Premio Nobel de Física en 1963 por su trabajo sobre el modelo de la estructura nuclear, en concreto por su teoría de que la estabilidad del núcleo de los átomos se debe a que los protones y los neutrones están dispuestos en órbitas o conchas relativamente fijas. En su tesis doctoral calculó la probabilidad de un electrón de emitir no uno, sino dos protones o unidades de quantum de luz, mientras salta a una órbi-

ta más cercana al núcleo, según orbita. Su solución fue confirmada décadas más tarde, en 1960, por medio de rayos láser. Una hija y un hijo. ◆

◆ ◆ ◆

Crowfoot Hodgkin, Dorothy
Gran Bretaña, 1910-1994

Premio Nobel de Química en 1964 por determinar, mediante técnicas de rayos-X la estructura de importantes sustancias bioquímicas. En 1944 estableció el detalle tridimensional de la estructura de la penicilina (publicada en 1949), molécula inestable de inmensa importancia antibiótica durante y después de la Segunda Guerra Mundial. La estructura de la vitamina B-12 fue su logro en 1956, para lo cual usó una de las primeras computadoras digitales de alta velocidad. Otra de las estructuras en tres dimensiones que ella descifró fue la de la proteína de la insulina, en 1969 (tardó 34 años) y aunque nunca pensó que tuviera aplicaciones prácticas, recientemente los ingenieros genéticos han sido capaces de cambiar la química de la insulina para efectuar mejoras en el tratamiento de la diabetes. Los detalles de su estructura ayudaron a descifrar la función de esta vital hormona. Dorothy ayudó a establecer una de las características de la ciencia moderna: el uso de la estructura molecular para explicar la función biológica. Fue una de las transformadoras de la Química Orgánica. También es recordada como una gran mentora de otras científicas y por su trabajo para lograr las buenas relaciones entre Oriente y Occidente. Dos hijos y una hija. ◆

◆ ◆ ◆

Yalow, Rosalind
USA, 1921

Premio Nobel de Medicina en 1977, por su técnica de radioinmunoensayo (radioimmunoassay, RIA) que inventó en 1959 junto con Solomon A. Berson. Dicha técnica permite analizar químicamente los tejidos y sangre humanos para diagnosticar enfermedades, como la diabetes. Esta técnica revolucionó los métodos de diagnóstico porque utiliza sólo una fracción muy pequeña de sangre o tejido, es relativamente barata y fácil de efectuar. Los bancos de sangre usan RAI para asegurarse de que la sangre que utilizan en los hospitales no porta enfermedades; también se utiliza esta técnica para detectar el uso de drogas, la presión sanguínea alta, la infertilidad, permite identificar a tiempo el hipotiroidismo en bebés y prevenir su retraso mental (con sólo un pinchazo en el talón y el posterior examen de esta sangre) y muchas otras enfermedades o condiciones. Uno de los aspectos más notables de este invento es que sus autores no lo patentaron, permitiendo su uso a toda la humanidad. ◆

◆ ◆ ◆

McClintock, Barbara
USA, 1902-1992

Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1983, "Por su descubrimiento de elementos genéticos móviles". Gracias al apoyo de su padre, y a pesar de la oposición de su madre ingresó a la Universidad de Cornell en Nueva York, donde estudió Botánica. Siendo estudiante avanzada, Barbara hizo su primera gran contribución a la ciencia: identificó 10 cromosomas del maíz. La teoría sobre los elementos "translocados", por la que sería premiada treinta y cinco años después, fue presentada en 1951 en el Simposio de Cold Spring Harbor y pasó inadvertida. Su aceptación tuvo que aguardar el desarrollo de técnicas moleculares que aislaron estos elementos y los identificaron en otros organismos, incluyendo la mosca de la fruta y las levaduras. Sus destacados aportes a la citología y la genética revolucionaron la ciencia y contribuyeron a la comprensión de la facto-

res hereditarios en humanos, la causa de ciertas enfermedades y la habilidad de las bacterias de cambiar y resistir antibióticos, entre otros. ◆

◆ ◆ ◆

Levi-Montalcini, Rita
Italia, 1909

Premio Nobel de Medicina, en 1986 por sus descubrimientos sobre los factores de crecimiento. Estudió medicina y se especializó en Neurología y Psiquiatría. A pesar de que el fascismo de la Segunda Guerra Mundial prohibía la práctica de la Medicina y de la Ciencia a los judíos, Rita, que había marchado inicialmente a Bruselas decidió regresar con su familia a Italia y continuó su investigación en un pequeño laboratorio escondido en una casa de campo, hasta 1943. Fue allí donde hizo los experimentos iniciales que impulsaron su descubrimiento de factores de crecimiento nervioso. Este trabajo avanzó el conocimiento de algunas enfermedades neurológicas y su tratamiento, el desarrollo de terapias de regeneración de tejidos y el estudio del cáncer. En los últimos años de la guerra, sirvió como médica voluntaria en campos de refugiados. Posteriormente, en 1947, fue invitada a repetir sus experimentos en la Universidad de Washington, en San Luis, donde su visita se extendió por treinta años. Finalmente regresó a Italia, dividiendo su tiempo entre el Instituto de Biología Celular en EEUU y el Consejo Nacional de Investigación en Roma. ◆

◆ ◆ ◆

Nüsslein-Volhard, Christiane
Alemania, 1942

Premio Nobel de Medicina en 1995 por sus descubrimientos sobre el control genético del desarrollo temprano de los embriones. Estudió biología, química y física en Francfort. Trabajó en bioquímica en el Instituto Max-Planck en Tübingen, donde realizó los descubrimientos por los que se le concedió el Nobel. Sus trabajos, realizados conjuntamente con Eric Wieschaus le permitieron estudiar el desarrollo embrionario de la mosca de la fruta *(Drosóphila)* e identificar las mutaciones y varios genes que funcionan controlando el desarrollo embrionario, genes de efecto materno. Descubrieron alrededor de 120 genes. Luego ampliaron la investigación con peces-cebra, como un ejemplo de los vertebrados. ◆

◆ ◆ ◆

Elion, Gertrude B.
USA, 1918-1999

Premio Nobel de Medicina en 1988 por sus descubrimientos sobre los principios importantes para el tratamiento de drogas. En su autobiografía cuenta que la muerte de su abuelo debida a un cáncer, cuando ella tenía quince años, le hizo estudiar una carrera de Ciencias, pues quería encontrar la cura para esa enfermedad. Sus investigaciones con George Hitchings, con quien compartió el Premio Nobel, revolucionaron la producción de medicamentos y la medicina, pues en vez del método tradicional de prueba y error, estudiaron las sutiles diferencias en la reproducción celular y desarrollaron drogas que interrumpían el ciclo celular de las anormales, sin alterar las sanas. Sus medicamentos hicieron posible el transplante de órganos. Sus drogas hicieron que la leucemia infantil dejara de ser mortal (hoy en día sobreviven el 80% de quienes la padecen). Elion también desarrolló tratamientos para gota y herpes (enfermedades que pueden ser fatales para pacientes que reciben quimioterapia) y desarrolló la primera droga que destruye virus. Su investigación sentó el fundamento de la AZT, que durante años ha sido la única droga aceptada en USA para los pacientes con SIDA. ◆

Diseño y Maquetación Crear Imagen | Estudio de Comunicación







